

25  
150pts

# AVON

Enciclopedia Práctica del Spectrum



Nueva Lente/Ingelek





# CONTROL DEL CASETE



A conoceremos por capítulos anteriores los principales comandos para el manejo del casete. Estos comandos son:

## SAVE, VERIFY y LOAD

De momento, sabemos de su empleo para otro tipo de copia en cinta de un programa en memoria, verificar que el contenido de ésta se ajusta al de la copia en cinta, cosa tan importante como la anterior y, por último, de la posibilidad de recuperar lo grabado después de apagado el ordenador. En definitiva, tenemos un conocimiento restringido de las posibilidades del casete, al estar limitado el manejo de programas exclusivamente. Sin embargo, sobre este dispositivo podemos almacenar también datos, producidos por nuestros propios programas, tanto en el formato de zonas básicas BASIC como de zonas de memoria. Sobre el primero de estos formatos, podemos decir que nos permite el almacenamiento en casete para su posterior recuperación del contenido de matrices numéricas y alfanuméricas.

Sobre el segundo, el más versátil de ellos, diremos que permite almacenar bloques de memoria de longitud variable. Esto es lo mismo que abrir la posibilidad de grabar en casete, tanto programas en código máquina como contenidos de pantalla, o datos en formato binario.

Además, existe una nueva sentencia que todavía no hemos comentado: **MERGE**. Esta facilita la fusión del programa contenido en la memoria del ordenador con otro cargado desde cinta. Este sistema de carga es un tanto especial, de forma que las líneas y variables ya existentes en el programa en memoria, son reemplazadas sus



Los nombres de los bloques de datos para grabarlos deben leer entre uno y diez caracteres.

El casete es el principal medio de almacenamiento masivo de datos en el Spectrum.



!

Una opción de **SAVE** es el **AutoRUN** que permite que un programa se ejecute de forma automática a partir de la línea que indicamos cuando se carga desde el casete.

\*

Las sentencias de manejo del casete nos sirven para salvar una copia en cinta del contenido de la memoria, verificar que la copia se ha efectuado correctamente, y recuperar lo grabado después de apagado el ordenador.



contenidos por los nuevos; mientras que las líneas, tanto del programa residente como del almacenado en cinta, sin correspondencia, son incluidas en el programa conjunto sin alteración. Por ejemplo, **MERGE** es especialmente útil para reducir el tiempo de carga de un grupo de programas largos, que hacen uso de un bloque de subrutinas común.

También permite el mantenimiento en memoria de dos o más programas diferentes, siempre que se ajuste la numeración de las líneas, de forma que no se produzcan coincidencias. De este modo, podemos tener un programa principal siempre en memoria, para cargar según nuestro criterio uno determinado de los contenidos en el casete.

---



---

## USO EXTENDIDO DE SAVE

---



---

La sentencia **SAVE** permite almacenar en casete el contenido de la memoria.

*En el casete no sólo se pueden almacenar programas, sino también matrices numéricas, alfanuméricas y zonas de memoria.*



**MERGE** permite el encadenamiento de rutinas de utilidad con los programas principales.

Cuando se trate de programas, es obligatorio especificar como parámetro el nombre del mismo, no pudiendo ser una cadena vacía ni superior a 10 caracteres de longitud, puesto que en cualquiera de los dos casos, obtendríamos el mensaje de **C Noname in BASIC** (C Sin sentido en BASIC).

Eso sí, como es lógico, puede utilizarse como nombre tanto una expresión entre comillas como una variable de cadena, cumpliendo las condiciones descriptas.

Otra opción interesante para el almacenamiento de programas en cinta es el «auto **RUN**». Este sistema permite que un programa se ejecute de forma automática, a partir de la línea que deseamos, la próxima vez que se cargue desde casete, después de efectuado un **SAVE** con estas características.

Para ello, basta con añadir un segundo parámetro compuesto por la palabra **BASIC LINE**, seguida del número de líneas a partir de la cual de-



después se lanza la ejecución del programa. Si éste debe ejecutarse desde su comienzo, puede escribirse **LINE 0**. En cualquier caso, el nombre de «auto RUN» no es exacto, puesto que se simula realmente una instrucción **GO TO** a la línea especificada, respaldándose el contenido de las variables.

A continuación veremos algunos ejemplos de uso de **SAVE** con programas:

```
SAVE "PRG01"
SAVE X# LINE 0
SAVE X#
SAVE "PRG001.BAS" LINE 100
```

*SAVE se utiliza para la grabación de bloques de datos en cinta.*

**SAVE** puede también emplearse para almacenar matrices en cinta. Para ello, nos basta con especificar el nombre de la matriz a través de un uso especial de la sentencia **DATA**, indicando a continuación la naturaleza de los datos con una pareja de paréntesis:

```
SAVE "AGENDA.DAT" DATA A#()
SAVE X# DATA A#()
```

Por último, queda una posibilidad más de desarrollo de **SAVE**, consistente en la copia en cinta de bloques de memoria. Dentro de ella, y como un caso especial, estudiaremos la forma de almacenar en cassette el contenido de la pantalla. Como ya hemos dicho, la pantalla consta de 768 posiciones, cada una de ellas compuesta por 64 bits (8 bytes), por ello, son necesarios 6312 bytes para almacenar el contenido total de la pantalla, teniendo en cuenta que cada uno de estas posiciones lleva asociado un byte de «atributos».

PREPARADOS

LISTOS



LINE

*La palabra LINE a continuación de SAVE se utiliza para la ejecución automática de programas.*

!!

Los principales comandos para el manejo del cassette son: **SAVE**, **VERIFY** y **LOAD**.

\*

Cuando se usa **SAVE**, es obligatorio especificar un nombre, no pudiendo ser una cadena más ni superior a 10 caracteres de longitud.

\*

Para utilizar **SAVE** con matrices basta con especificar la palabra clave **DATA** seguida del nombre de la matriz y una apertura y cierre de paréntesis.

\*

Además de programas en cassette podemos introducir también datos tanto en el formato de variables **BASIC** como en bloques de memoria.

cuya estructura comentaremos en detalle más adelante.

En cualquier caso, la pantalla sigue siendo un bloque, aunque particular dentro de la memoria del ordenador, por ello puede recurrirse igualmente a su almacenamiento en cassette, por el procedimiento general destinado a los bloques de memoria, es decir, mediante la palabra BASIC CODE.

La palabra clave CODE debe ir seguida de dos parámetros separados por una coma, el primero de ellos indica la dirección de comienzo, y el segundo la longitud del bloque a transferir. Ejemplos válidos de transferencia de bloques a cassette son:

```
SAVE "CODIGO MAD" CODE 60000,256
SAVE X# CODE 94000,512
```

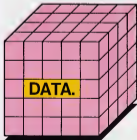
La dirección de inicio de la pantalla del Spectrum es 16384, por lo que para obtener una copia de la pantalla en cinta, podemos escribir:

```
SAVE nombre CODE 16384,6912
```

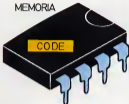
No obstante, y debido a la relativa frecuencia de empleo de la copia de pantallas a cassette, el Spectrum está dotado de una palabra clave especializad para realizar esta operación, de forma más simple, esta palabra es SCREEN\$. Con el ejemplo de SCREEN\$, el almacenamiento en cinta se reduce a escribir:

```
SAVE "nombre"SCREEN$
```

La palabra DATA a continuación de una sentencia de control del cassette, indica que el bloque de datos correspondiente a una matriz:



## MEMORIA



La palabra CODE se utiliza para indicar que el bloque a grabar a leer es una copia de memoria.

Una cosa muy importante debemos recordar sobre SAVE. Cuando el programa es almacenado en cinta, lo son al mismo tiempo que las líneas del programa las variables y matrices del mismo, con los contenidos que tienen en el momento de ejecutar esta sentencia, es decir, se efectúa un "vuelco" completo de la memoria BASIC. Este hecho es muy positivo, si pensamos que en una ejecución posterior del programa nos bastará con cargar éste por medio de LOAD, sin preocuparnos de hacer lo propio con los datos correspondientes, pudiendo continuar así con la ejecución, sin más, del programa interrumpido. En cualquier caso, si no vamos a utilizar esta posibilidad, podemos optar por efectuar un CLEAR antes del SAVE, o bien un RUN después del LOAD. Desde luego, la primera opción es la deseable, puesto que ocupa menos espacio en la cinta.

---

## USO EXTENDIDO DE VERIFY

---

Una vez realizada la operación de copia en cinta, se impone la verificación de que todo ha marchado correctamente, sobre todo antes de apagar el ordenador, dado que perderíamos la información de lo contrario.

Para ello, el BASIC dispone de la sentencia VERIFY, aplicable a todos los casos explicados anteriormente, con excepción de SCREEN\$, como veremos más adelante.

Para verificar un programa, es necesario posicio-



La opción auto RUN requiere especificar la palabra BASIC LINE seguida del número de líneas a partir de la cual desearios se lance la ejecución del programa.



Con el uso de SCREEN\$ el almacenamiento en cinta de pantallas se reduce a escribir SAVE "nombre"SCREEN\$



Al cargar programas con LOAD, además de las líneas de programa se los el área de variables del mismo.



La pantalla consta de 766 posiciones, cada una de ellas ocupadas por 8 bytes, por ello son necesarios 6912 bytes en total teniendo en cuenta que cada una de estas posiciones tiene asignado un byte de "parity bytes".



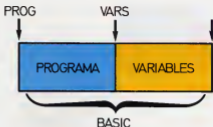
inicio previamente al comienzo del mismo. A continuación se plantean dos opciones, efectuar un VERIFY del primer programa que se encuentre en la cinta, a partir de la posición en que nos detuvimos, u optar, si no creste la seguridad completa de que el próximo programa sea el adecuado, por especificar el nombre de éste.

El primer sistema es más rápido, el segundo más seguro. No obstante, es de uso generalizado entre programadores el empleo de la primera opción, dada la precisión de grabar de viva voz el nombre de cada programa antes de comenzar su almacenamiento en cinta por medio de SAVE, de ese modo, al rebobinar la cinta escuchando su contenido, se localiza fácilmente el comienzo del programa adecuado. Ejemplos válidos de uso de esta función son:

```
VERIFY ""          VERIFY "PROG"
VERIFY X9
```

Dado que la sentencia SAVE efectúa el vuelco a cinta de la memoria BASIC completa, el VERIFY debe ejecutarse seguidamente del SAVE, para corroborarse de que el programa en memoria y el de cinta son iguales, en lo concerniente al área de variables. Se producirá un error de verificación si alteramos el contenido de alguna de éstas áreas del VERIFY, hacemos un RUN o un CLEAR.

VERIFY puede también emplearse para verificar rutinas en cinta. En este caso, se debe especi-



La memoria BASIC está constituida por el programa más un área de variables.

ficar la palabra clave OATA seguida del nombre de la matriz, inmediatamente después de VERIFY, para significar la naturaleza de los datos. Ejemplos válidos de uso de esta función son:

```
VERIFY "" OATA A(9)
VERIFY "AGENDA.OAT" OATA A(9)
VERIFY X9 DATA A(9)
```

Existe también la posibilidad de verificar bloques de memoria contenidos en cinta, de forma similar a lo que sucede con OATA, a través del uso combinado de VERIFY seguido de la palabra CODE.

En este caso, está permitido también el empleo de una variable de cadena que contenga el nombre del programa, e incluso hacer caso omiso del nombre, con lo cual se verificaría el primer CODE que apareciera en la cinta. Ejemplos válidos de uso de esta función son:

```
VERIFY "" CODE
VERIFY "CODIGO.MAQ" CODE
VERIFY X9 CODE
VERIFY "" CODE 64000
VERIFY "" CODE 64000,512
VERIFY "" CODE A,B
```

Por lo que hemos visto, y esto son sólo algunas de las posibilidades, la función VERIFY es de lo más versátil en cuanto a codificación, pues permite especificar de forma opcional la dirección de comienzo del bloque de memoria y su longitud. Esto es posible porque cuando se efectúa el SAVE de un CODE en cinta, se almacenan al mismo tiempo tanto el nombre como la dirección de comienzo y longitud del bloque.



La dirección de inicio de la pantalla del Spectrum es 16384, por lo que para obtener una copia de la pantalla en cinta se deben escribir SAVE nombre CODE 16384 6912

\*

VERIFY sirve también para verificar matrices en cinta, con OATA y el nombre de la matriz, o bloques de memoria, con CODE, y la dirección de comienzo y número de bytes almacenados.

SCREEN\$ se emplea en la grabación y carga de pantalla, y equivale a CODE 16384,6912.



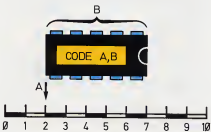


La sentencia VERIFY se utiliza para comprobar la corrección de las prestaciones

De esta forma, cuando nos disponemos a efectuar el VERIFY, podemos permitirnos el lujo de omitir algunos de los parámetros, puesto que el ordenador tomará por defecto los almacenados previamente en la cinta, por medio de la última operación SAVE.

Otro hecho que puede resultar de interés, es especificar tanto el nombre del CODE como su dirección de comienzo y longitud como variables, la primera de ellas de cadena y las dos restantes numéricas.

El primer parámetro que sigue a CODE indica su comienzo, y el segundo su longitud



Por este procedimiento, podemos incluir una subrutina de verificación de bloques útil para cualquiera de ellos, con sólo dar los valores adecuados a las variables antes de entrar en ella

VERIFY X# CODE A,B: RETURN

Otro uso accesorio de VERIFY, puede ser el de verificar sólo una parte del bloque de memoria contenido en cinta, o lo de comprobar el bloque en cinta con uno en memoria situado en diferente posición.

Por último, deberíamos comentar la posibilidad de verificar el almacenamiento en cinta de pantalla, aunque desgraciadamente esto no es posible, al menos por el procedimiento normal. Esto se debe a que al comenzar la verificación y encontrar el ordenador el nombre de la SCREEN# en la cinta, imprime el correspondien-



MERGE sirve para la mezcla de discos BASIC.

te mensaje en pantalla desvirtuando su contenido, de forma que ya no coincide con el almacenado en cinta, debido a lo cual se produce un error de verificación.

Como podemos ver, en este caso los palabras CODE y SCREEN# son absolutamente equivalentes. Esto se debe a que cuando se efectúa el





LOAD es la orden que se utiliza para la carga de bloques de datos.

SAVE de la pantalla con la palabra clave SCREENS, quedan almacenados en cinta los valores de comienzo y longitud del CDDE, por ello, es indiferente efectuar la verificación posterior con una palabra clave u otra.

La tercera opción permite la carga de CDDE. A través de esta opción, pueden cargarse en memoria los bytes procedentes de la cinta en las mismas posiciones en que fueron grabados si no se especifican los parámetros de comienzo y longitud.

Si se suministran los parámetros, puede conseguirse la carga de lo almacenado en cinta en un lugar distinto de la memoria, o cargar un número menor de bytes de los contenidos en el CDDE que se lee. Algunos ejemplos, en todo similares a VERIFY son:

## USO EXTENDIDO DE LOAD

Después de realizar las operaciones de almacenamiento y verificación en cinta, se puede desconectar el ordenador con la seguridad de que no perderemos los datos, pudiendo recuperarlos cuando deseemos a través de la sentencia LDAD. El uso más inmediato de LDAD es la carga de programas en memoria. Como ya hemos dicho antes, esta carga se produce del programa BASIC completo, es decir, de las líneas de programa y la correspondiente área de variables. Formatos válidos de LOAD son:

LDAD "" LDAD "PRDG"

La segunda opción se corresponde con la lectura de cinta de matrices de datos numéricas y alfanuméricas. Son formatos válidos:

LDAD "" DATA A#( )  
LDAD "MATRIZ.DAT" DATA A#( )  
LDAD X# DATA A#( )  
LDAD X# DATA A( )

En las operaciones de lectura se es preciso especificar nombre.



¡!

Una posibilidad más de SAVE es la copia en cinta de bloques de memoria y dentro de ella, como caso especial, el almacenamiento en cinta del contenido de la pantalla.

\*

La palabra BASIC CDDE surge a seguir de dos parámetros separados por una coma; el primero de ellos indica la dirección de comienzo y el segundo la longitud del bloque a transferir.



# TECNICA DE LOS CASETES



En el capítulo anterior, estudiamos los casetes desde un punto de vista general, refiriéndonos a ellos según sus características. Hoy acometeremos un objetivo más técnico, tanto en lo referente al aparato grabador/reproductor, como a la cinta casete en sí.

## LAS CABEZAS MAGNETICAS

No entraremos en detalle sobre toda la estructura interna que conforma un casete de audio convencional. Sin embargo, vamos a comentar el componente principal de los sistemas basados en cinta magnética: los cabezales.

Estos son de tres tipos: grabación o escritura, reproducción o lectura, y borrado. Los equipos modernos utilizan un único cabezal para las labores de grabación y lectura. Podemos observarlos con detalle si mantenemos abierta la tapa de nuestro casete, y pulsamos PLAY. Los cabezales se des-

*En los casetes podemos distinguir una cabeza de borrado y otra de lectura/escritura.*



*Los cabezales son esencialmente electroimanes, en núcleo de material magnético sobre el cual se encuentran arrollada una bobina eléctrica.*

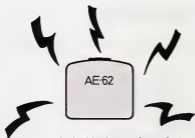
plazarán hacia la zona ocupada por la cinta, que como es lógico no habremos colocado en su alojamiento para evitar que nos dificulte la visión. Uno de ellos está envuelto en una pequeña cápsula de color metálico: es la cabeza de lectura/escritura. El otro, de color blanco o grisáceo normalmente, es la cabeza de borrado. En algunas grabadoras esta cabeza solo aparece cuando hemos pulsado PLAY-RECORD, es decir, mientras estamos efectuando un trabajo de escritura, pues su misión consiste en borrar la antigua información que conteniera la cinta, dejándola preparada para que la cabeza de escritura ejecute su trabajo sin posibilidad de interferencias parásitas. Los cabezales son, en esencia, un electroimán, es decir, el conjunto formado por un núcleo de material magnético sobre el cual se encuentra arrollada una bobina eléctrica. A través de ella se hace circular la corriente que genera el campo magnético. Este provoca la orientación de las partículas que recubren la cinta de casete en



Los cabezales de lectura y escritura se encuentran envueltos en una misma cápsula metálica, y se sitúan hacia la mitad del mecanismo que aparece al pulsar PLAY.

\*

La cabeza de borrado se sitúa antes de la de escritura y sirve para borrar la cinta antes de su llegada al punto de grabación.



La cabeza de bobinado se encarga de preparar la cinta para la posterior escritura.

unas u otras direcciones determinadas, almacenando de esta manera la información.

Durante el proceso inverso, es decir, mientras efectuamos operaciones de lectura, conforme la cinta va pasando por delante de la cabeza de reproducción, ésta le induce una señal, que convenientemente amplificada reconstruye los sonidos originales.

El encapsulado dentro del cual se haya alojado el electromán es fundamental. Sirve como blindaje para evitar posibles interferencias por parte de campos magnéticos externos. De otra manera, la información podría tergiversarse o quedar deteriorada. Por tanto, es importante no manipular los cabezales con objetos punzantes, tales como un destornillador, por ejemplo, que puedan llegar a deteriorarlo.

El encapsulado dentro del cual se encuentra el electromán es fundamental, puesto que le protege de los campos magnéticos externos.

## CINTAS

El objetivo de los fabricantes, popularizar la cinta magnética, dotando a los usuarios de un sistema de pequeño tamaño que convirtiera los enormes magnetofonos en aparatos más reducidos y, por tanto, más asequibles al consumidor, se consiguió plenamente con la introducción de la cinta casete.

Quizá conviene hacer una aclaración sobre los términos casete y grabadora. Casete propiamente dicho, es el conjunto formado por la cinta magnética, más la carcasa plástica que recubre al sistema. La grabadora, desde luego, es el aparato encargado de introducir o recuperar la información (música, voz o datos de un ordenador) almacenada en la cinta magnética.

Muchas veces, se aplica el término casete como sinónimo de grabadora, en el sentido de que nos estamos refiriendo a un sistema de grabación/reproducción, en el cual la cinta magnética se encuentra encapsulada en el interior de una cubierta plástica de dimensiones normalizadas.

Seguramente, nadie fuera capaz al principio de imaginar que el desarrollo de la microinformática, convertiría a los casetes en los soportes más utilizados como medio de almacenamiento masivo de la información.

## CONSTITUCION FISICA



Las cintas están formadas por una delgada película plástica, normalmente de poliester, sobre la

CARA 2

CARA 1



STEREO  
4 PISTAS

CARA 2

CARA 1



MONO  
2 PISTAS

cuel se encuentra depositada una fina capa de materiales ferromagnéticos. Tanto el principio como el final del carrete, son de plástico inerte, sin emulsión magnética, siendo estas zonas más resistentes que el resto de la cinta a las fricciones bruscas que pueden producirse al poner en marcha el aparato.

El ancho está normalizado a 3,81 milímetros. La longitud es variable, dependiendo del tipo de cinta escogido, aunque en el caso de los casetes no se habla de longitud, sino de tiempo de duración. Resulta evidente que mayor duración implica mayor longitud, y debido a ello, los espesores en las cintas serán diferentes, según la duración de estas.

Así, podemos encontrar en el mercado cintas especiales para ordenador, de cinco, diez o quince minutos, además de las habituales de cuarenta y cinco, sesenta, noventa o ciento veinte, éstas últimas prácticamente en desuso. La duración que da claramente especificada en la envoltura de la caja que contiene el casete. Normalmente, se indica el prefijo C, seguido del número de minutos disponibles para grabación, bien entendido que si la cinta es, por ejemplo, una C-60, disponemos de 30 minutos útiles por cada cara. El calificativo «especial», no quiere decir, que las

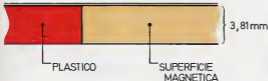
La diferencia entre la grabación en modo mono o estereo afecta al número de pistas controladas en cada cara.

de corta duración sean las únicas que se utilizan para almacenar la información proveniente de un ordenador, sino que, al ser más cortas, el tiempo de acceso a un programa es menor, factor a considerar si éste es de uso cotidiano.

## ESCOGE LA ADECUADA

El material empleado como recubrimiento para transformar la cinta plástica en magnética, nor-

Las cintas más comunes por uso doméstico poseen plástica, recubierta de materiales ferromagnéticos.



!

El encapsulado dentro del cual se encuentra alojado el electroimán, sirve para protegerlo de los campos magnéticos externos.

\*

La humedad y el calor son los grandes enemigos de las cintas.

\*

Los cabezales son en esencia un electroimán en disco, un núcleo de material magnético sobre el cual se encuentra enrollada un bobina eléctrica.



*Adquisición de cintas de calidad, mentre Spectrum estará la diferencia*

!!

Las cintas están formadas por una delgada película plástica, recubierta de una fina capa de materiales ferromagnéticos.

\*

El prefijo C alude de un número, indica la duración de la cinta por las dos caras.

\*

Es necesario elegir las cintas de cualquier campo magnético (fidelidad, memoria de onda, etc.)

maltrato es dado de hierro. En la actualidad, se utilizan otros materiales, como mezclas de óxido de hierro y cobalto, óxido de cromo o, en lo que se denominan cintas de metal, una fina película de cobalto metalizado.

Si bien es cierto que éstos últimos ofrecen mejores prestaciones para conservar el último dato de nuestro cantante favorito, almacenar la voz de nuestro Spectrum, no requiere tanta sofisticación. Además, si la grabadora no dispone de conmutadores especiales para trabajar con este tipo de cintas especiales, el gasto habrá sido tan inútil como peligroso, puesto que al ser estos materiales más abrasivos que el óxido de hierro, harán disminuir la vida de los cabezales.

Una forma de reconocer si se trata de una cinta convencional, de las utilizadas por las pequeñas grabadoras portátiles, consiste en observar entre las características el apartado que indica el tipo de polarización o «bias». Deberá aparecer la indicación «Normal».

Pero siempre debemos escoger, cuando menos, cintas de reconocida calidad. Por lo general, es un buen criterio seleccionarlas de la misma marca que el fabricante de nuestra grabadora, pues los ajustes realizados al aparato fueron efectuados tomando éstas como patrón. En las de mala calidad, el nivel de grabación puede disminuir al momento, hasta niveles que conducen a la pérdida prematura de la información almacenada, ello es debido a que la capa de partículas magnéticas no es uniforme a lo largo de la cinta. Como comentábamos anteriormente, las cintas de corta duración (C-5, C-10 o C-15) son las más indicadas para almacenar programas de uso constante. Pero mucho cuidado puede ocurrir

que llevados por un exceso de confianza, la cinta llegue al final antes de que el Spectrum termine de transmitir toda la información. Ten en cuenta que una C-5 no es capaz de almacenar más de 12 ó 14 Kb por cada cara, a la velocidad normal de transmisión de 1600 baudios.

Si buscamos disponer en una sola casete de varios programas que ocupen una cantidad apreciable de memoria, las C-45 y C-60 serán las adecuadas. Son bastante fáciles, y tengamos en cuenta que una C-60 puede conservar más de 300 Kbytes en cada cara. Pero mucho cuidado con la calidad, es preferible gastar un poco más a sufrir la impotencia que supone la pérdida de un programa o bloque de datos.

Para evitar desgracias irreparables o sustos prematuros, conviene, como norma, realizar copias de seguridad de todos los programas. Las cintas de 90 minutos cumplen a la perfección el cometido como archivos maestros de datos y programas, siempre y cuando los conservemos adecuadamente y no los deteroremos por el uso continuado.

En cuanto a las de 120 minutos, aunque su capacidad es mayor, es mejor rechazarlas para su utilización con ordenadores. Salvo honrosas excepciones, y hablando en el más puro sentido informático, son de «máximo y no me toques». La razón viene justificada en su espesor, que es más fino debido a su longitud.

Los continuos tironeos que provocamos cuando intentamos encontrar un determinado programa, pueden deformarlo. En una cinta grabada con música, el efecto será una pequeña distorsión de la melodía, apenas apreciable, pero si contiene la semo de bits que configuran un bloque de infor-

*La humedad y el calor son enemigos irracionables de las cintas*



mación, nuestro Spectrum es posible que no sea capaz de interpretarla, y mostrará su desconformidad con un, casi siempre instante, **R Tape loading error** (Error de carga en cinta).

## CONSERVACION DE CINTAS

Es relativamente frecuente comprobar, no sin asustar, que al intentar cargar un programa que ayer funcionaba perfectamente, hoy se resiste a entrar. Uno de las posibles causas que lo apuntala anteriormente, cuando comentamos las tentativas que sufre una cinta de larga duración con las continuas paradas y puestas en marcha de la grabadora al buscar un programa. Por ello, el consejo de los fabricantes «deje pasar la cinta hasta el final, antes de rebobinar», no debe echarse en saco roto. Y tienen razón, pues como ya sabemos, las zonas de principio y fin son más resistentes que el resto de la cinta.

La gran difusión alcanzado por los cassetes, se justifica en gran medida por la protección que frente al polvo y manipulaciones externas proporciona la carcasa plástica que recubre a la cinta. Por ello, su vida es, generalmente, superior a la de los rollos de bobina, usados en los magnetófonos, siempre que no nos olvidemos «manipularlos cuidadosamente», y seguimos manteniendo los cassetes suficientemente alejados de la película magnética.

La humedad y el calor son enemigos irreconciliables de los cassetes. La primera, porque puede llegar a alterar la composición de los materiales ferromagnéticos, el segundo, deformará la carcasa, y el ajuste que por las ventanitas de esta deben realizar los cabezales y la cinta, no será lo suficientemente preciso para que la lectura o grabación sean correctas.

Es importante mantener distantes las cintas de cualquier campo magnético. De la misma manera que la grabación se efectúa al actuar éste sobre la cinta, si el campo proviene de otra fuente distinta a la grabadora (televisor, monitor de vídeo, etc.), puede alterar la información almacenada, dando lugar a errores.

Para evitar la posibilidad del borrado accidental, las cintas vírgenes llevan en la parte trasera de la carcasa unas lengüetas destinadas a seto fin. Basta forzarlas, ligeramente, para romperlas, quedando libre un orificio donde encajara una guía, que impide el uso de la tecla REC en la grabadora.



Mantengamos las cintas lejos de cualquier campo magnético, como por ejemplo, los televisores.

Normalmente, cuando adquirimos un programa comercial en cinta, está protegido por este sistema contra el borrado. Pero en cualquier momento podemos recibir los orificios con cinta adhesiva, o cubrirlos con un poco de papel, quedando la carcasa de nuevo lista para ser utilizada en procesos de grabación.

Como medida de protección, es conveniente cada vez que terminemos de utilizar una cinta devolverla a su estuche, dando permanentemente protección hasta la siguiente ocasión que la necesitamos, y de no ser posible ésta, rebobinarla completamente, de forma que la zona expuesta al exterior sea el cartón plástico que no porta información.



Las protecciones contra borrados pueden ser fácilmente evitadas mediante una simple tira de cinta adhesiva.



!

Los cassetes son de tres tipos: grabación o escritura, reproducción o lectura, y borrado.

\*

Para la grabación de datos no es recomendable el uso de cintas de metal. En el apartado de especificaciones, las características (ver [información]) deben ser NORMAL.

# QUEBRADERO



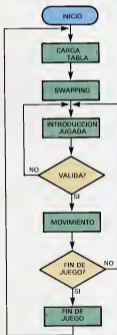
QUIZÁS el nombre de este juego no nos resulte muy familiar en primera instancia, pero sin duda, en cuanto intentemos resolver el problema que plantea, nos daremos cuenta del por qué de su título: es un auténtico quebradero de cabeza. El ordenador propenderá una serie ordenada de números comprendidos entre el uno y el nueve, los cuales deberemos ordenar nosotros. Hasta aquí todo parece muy sencillo, si no fuera por la forma muy particular según la cual deberemos ordenar la serie.

Tal como se presenta en la pantalla, la serie es una fila compuesta por nueve posiciones, las cuales podríamos imaginariamente numerar del uno al nueve, contando de izquierda a derecha. Para resolver el problema, nosotros deberemos e indicando al ordenador los puntos por los cuales deseamos «quebrar» las diferentes configuraciones que se van formando por quebrado de las anteriores.

La nueva serie compuesta será el resultado de invertir las posiciones de los caracteres comprendidos desde la primera posición (elemento de la izquierda) hasta la indicada como punto de quebrado. Así por ejemplo, si la serie fuera...

5 2 7 1 4 6 3 9 8

Los elementos comprendidos desde el primero hasta el punto de quebrado son invertidos, mientras que el resto de la serie permanece inalterado.



En el diagrama de flujo del programa se puede observar la estructura sencilla del mismo.



y seleccionáramos el cuatro como punto de ruptura, la nueva fila resultante sería...

1 7 2 5 4 6 3 9 8

Como podemos observar, el resto de la serie, comprendido desde el punto siguiente al de ruptura hasta el final de la misma (posición de la derecha) permanece inalterado.  
Basándonos en esta única norma, deberemos in-

tentar efectuar los movimientos adecuados para resolver el problema en el menor número posible de intentos.

Cuando hemos conseguido nuestro objetivo, el programa se detiene con un mensaje de enhorabuena, esperando la pulsación de la tecla **SPACE**, o la barra espaciadora en el Plus, para recomenzar una nueva partida, partiendo de otra serie de ordenada aleatoriamente.



!

Las palabras **INV** y **TRUE** subrayadas y entre corchetes, deben ser introducidas como caracteres **INVERSE VIDEO** (CAPS SHIFT + 4) y **TRUE VIDEO** (CAPS SHIFT + 3), respectivamente.

\*

En esta ocasión el programa no encierrará gráficos de mensaje ni predefinidos ni de usuario. A ello se debe la ausencia de algunos símbolos subrayados.



El proceso de shuffling empleado sobre la serie es el de swapping o intercambio de elementos.

## EL PROGRAMA

La estructura del programa es totalmente lineal y sencilla. Puesto que no existe ningún tipo de record ni información especial que conservar, no es necesaria una zona de inicialización del programa y otra de juego. En primer lugar, se dispone de una zona general de inicializaciones, comprendida entre las líneas 10 y 130.

Seguidamente, se inicia un bloque destinado a la preparación de la serie a ordenar. Esto se efectúa en dos procesos diferentes: el primero de ellos, gestionado por las líneas 140 a 170, se ocupa de generar la serie ordenada, para que posteriormente las líneas 180 a 250 se ocupen de desordenarla por el método de swapping, que estudiamos en un capítulo anterior de la sección de TU SPECTRUM.

El próximo paso es el inicio del ciclo principal de programa, constituido por la entrega de datos, la cual es llevada a cabo mediante INPUT y su correspondiente depuración.

Desde la línea 330 a la 420 se efectúa el movimiento de la serie propiamente dicho, pasandose en las líneas 430 a 470 a analizar el resultado obtenido, operándose en consecuencia. Así, si el problema ha sido resuelto, el programa se bifurca, tras la impresión de un mensaje de enhorabuena, a la línea 590, a partir de la cual se encuentra el rutina de fin de juego, con la espera de la pulsación de SPACE. Si no se ha conseguido la resolución del problema, se pasa al inicio del ciclo principal.

Ya sólo resta comentar la subrutina situada entre las líneas 480 y 570, cuyo fin es la representación en pantalla de cada uno de los series obtenidas, evitando la emisión del mensaje de error mediante el control de la Variable del Sistema SCROLL.

El programa no presenta ninguna dificultad especial para la introducción, puesto que no utiliza gráficos definidos ni implementa código máquina. Sólo se han utilizado los caracteres INVERSE VIDEO (CAPS SHIFT + 4) y TRUE VIDEO (CAPS SHIFT + 3), con el fin de resaltar los líneas REM que separan los bloques principales de programa, para su representación en el listado se han empleado, respectivamente, las palabras INV. y TRUE subrayadas y entre corchetes. La grabación se puede conseguir por el método habitual con SAVE "QUEBRADERO", o bien, SAVE "QUEBRADERO" LINE 10 para la opción de autoejecución.



!

Para evitar la aparición del mensaje de error se controla el valor que toma la Variable del Sistema SCROLL situada en la dirección decimal 23692.

\*

Para la grabación del programa podemos emplear una instrucción SAVE "QUEBRADERO" o bien, si optamos por el método de autoejecución, con SAVE "QUEBRADERO" LINE 10.

```

30 DIM SERIE(100)
31 DIM N(10)
32 DIM ANUMERACION(10)
33 DIM COM(10)
34 DIM COM2(10)
35 DIM COM3(10)
36 LET COM=0
37 LET COM2=0
38 LET COM3=0
39 DIM SERIE
40 DIM PARTE 1
41 DIM TAB 0
42 DIM CLS
43 DIM IN A(10)
44 DIM IN(10)
45 DIM IN(10)
46 LET AC=0
47 DIM SERIE
48 DIM COM(10)
49 DIM COM(10)
50 DIM COM(10)
51 DIM COM(10)
52 DIM COM(10)
53 DIM COM(10)
54 DIM COM(10)
55 DIM COM(10)
56 DIM COM(10)
57 DIM COM(10)
58 DIM COM(10)
59 DIM COM(10)
60 DIM COM(10)
61 DIM COM(10)
62 DIM COM(10)
63 DIM COM(10)
64 DIM COM(10)
65 DIM COM(10)
66 DIM COM(10)
67 DIM COM(10)
68 DIM COM(10)
69 DIM COM(10)
70 DIM COM(10)
71 DIM COM(10)
72 DIM COM(10)
73 DIM COM(10)
74 DIM COM(10)
75 DIM COM(10)
76 DIM COM(10)
77 DIM COM(10)
78 DIM COM(10)
79 DIM COM(10)
80 DIM COM(10)
81 DIM COM(10)
82 DIM COM(10)
83 DIM COM(10)
84 DIM COM(10)
85 DIM COM(10)
86 DIM COM(10)
87 DIM COM(10)
88 DIM COM(10)
89 DIM COM(10)
90 DIM COM(10)
91 DIM COM(10)
92 DIM COM(10)
93 DIM COM(10)
94 DIM COM(10)
95 DIM COM(10)
96 DIM COM(10)
97 DIM COM(10)
98 DIM COM(10)
99 DIM COM(10)
100 DIM COM(10)
101 DIM COM(10)
102 DIM COM(10)
103 DIM COM(10)
104 DIM COM(10)
105 DIM COM(10)
106 DIM COM(10)
107 DIM COM(10)
108 DIM COM(10)
109 DIM COM(10)
110 DIM COM(10)
111 DIM COM(10)
112 DIM COM(10)
113 DIM COM(10)
114 DIM COM(10)
115 DIM COM(10)
116 DIM COM(10)
117 DIM COM(10)
118 DIM COM(10)
119 DIM COM(10)
120 DIM COM(10)
121 DIM COM(10)
122 DIM COM(10)
123 DIM COM(10)
124 DIM COM(10)
125 DIM COM(10)
126 DIM COM(10)
127 DIM COM(10)
128 DIM COM(10)
129 DIM COM(10)
130 DIM COM(10)
131 DIM COM(10)
132 DIM COM(10)
133 DIM COM(10)
134 DIM COM(10)
135 DIM COM(10)
136 DIM COM(10)
137 DIM COM(10)
138 DIM COM(10)
139 DIM COM(10)
140 DIM COM(10)
141 DIM COM(10)
142 DIM COM(10)
143 DIM COM(10)
144 DIM COM(10)
145 DIM COM(10)
146 DIM COM(10)
147 DIM COM(10)
148 DIM COM(10)
149 DIM COM(10)
150 DIM COM(10)
151 DIM COM(10)
152 DIM COM(10)
153 DIM COM(10)
154 DIM COM(10)
155 DIM COM(10)
156 DIM COM(10)
157 DIM COM(10)
158 DIM COM(10)
159 DIM COM(10)
160 DIM COM(10)
161 DIM COM(10)
162 DIM COM(10)
163 DIM COM(10)
164 DIM COM(10)
165 DIM COM(10)
166 DIM COM(10)
167 DIM COM(10)
168 DIM COM(10)
169 DIM COM(10)
170 DIM COM(10)
171 DIM COM(10)
172 DIM COM(10)
173 DIM COM(10)
174 DIM COM(10)
175 DIM COM(10)
176 DIM COM(10)
177 DIM COM(10)
178 DIM COM(10)
179 DIM COM(10)
180 DIM COM(10)
181 DIM COM(10)
182 DIM COM(10)
183 DIM COM(10)
184 DIM COM(10)
185 DIM COM(10)
186 DIM COM(10)
187 DIM COM(10)
188 DIM COM(10)
189 DIM COM(10)
190 DIM COM(10)
191 DIM COM(10)
192 DIM COM(10)
193 DIM COM(10)
194 DIM COM(10)
195 DIM COM(10)
196 DIM COM(10)
197 DIM COM(10)
198 DIM COM(10)
199 DIM COM(10)
200 DIM COM(10)
201 DIM COM(10)
202 DIM COM(10)
203 DIM COM(10)
204 DIM COM(10)
205 DIM COM(10)
206 DIM COM(10)
207 DIM COM(10)
208 DIM COM(10)
209 DIM COM(10)
210 DIM COM(10)
211 DIM COM(10)
212 DIM COM(10)
213 DIM COM(10)
214 DIM COM(10)
215 DIM COM(10)
216 DIM COM(10)
217 DIM COM(10)
218 DIM COM(10)
219 DIM COM(10)
220 DIM COM(10)
221 DIM COM(10)
222 DIM COM(10)
223 DIM COM(10)
224 DIM COM(10)
225 DIM COM(10)
226 DIM COM(10)
227 DIM COM(10)
228 DIM COM(10)
229 DIM COM(10)
230 DIM COM(10)
231 DIM COM(10)
232 DIM COM(10)
233 DIM COM(10)
234 DIM COM(10)
235 DIM COM(10)
236 DIM COM(10)
237 DIM COM(10)
238 DIM COM(10)
239 DIM COM(10)
240 DIM COM(10)
241 DIM COM(10)
242 DIM COM(10)
243 DIM COM(10)
244 DIM COM(10)
245 DIM COM(10)
246 DIM COM(10)
247 DIM COM(10)
248 DIM COM(10)
249 DIM COM(10)
250 DIM COM(10)
251 DIM COM(10)
252 DIM COM(10)
253 DIM COM(10)
254 DIM COM(10)
255 DIM COM(10)
256 DIM COM(10)
257 DIM COM(10)
258 DIM COM(10)
259 DIM COM(10)
260 DIM COM(10)
261 DIM COM(10)
262 DIM COM(10)
263 DIM COM(10)
264 DIM COM(10)
265 DIM COM(10)
266 DIM COM(10)
267 DIM COM(10)
268 DIM COM(10)
269 DIM COM(10)
270 DIM COM(10)
271 DIM COM(10)
272 DIM COM(10)
273 DIM COM(10)
274 DIM COM(10)
275 DIM COM(10)
276 DIM COM(10)
277 DIM COM(10)
278 DIM COM(10)
279 DIM COM(10)
280 DIM COM(10)
281 DIM COM(10)
282 DIM COM(10)
283 DIM COM(10)
284 DIM COM(10)
285 DIM COM(10)
286 DIM COM(10)
287 DIM COM(10)
288 DIM COM(10)
289 DIM COM(10)
290 DIM COM(10)
291 DIM COM(10)
292 DIM COM(10)
293 DIM COM(10)
294 DIM COM(10)
295 DIM COM(10)
296 DIM COM(10)
297 DIM COM(10)
298 DIM COM(10)
299 DIM COM(10)
300 DIM COM(10)
301 DIM COM(10)
302 DIM COM(10)
303 DIM COM(10)
304 DIM COM(10)
305 DIM COM(10)
306 DIM COM(10)
307 DIM COM(10)
308 DIM COM(10)
309 DIM COM(10)
310 DIM COM(10)
311 DIM COM(10)
312 DIM COM(10)
313 DIM COM(10)
314 DIM COM(10)
315 DIM COM(10)
316 DIM COM(10)
317 DIM COM(10)
318 DIM COM(10)
319 DIM COM(10)
320 DIM COM(10)
321 DIM COM(10)
322 DIM COM(10)
323 DIM COM(10)
324 DIM COM(10)
325 DIM COM(10)
326 DIM COM(10)
327 DIM COM(10)
328 DIM COM(10)
329 DIM COM(10)
330 DIM COM(10)
331 DIM COM(10)
332 DIM COM(10)
333 DIM COM(10)
334 DIM COM(10)
335 DIM COM(10)
336 DIM COM(10)
337 DIM COM(10)
338 DIM COM(10)
339 DIM COM(10)
340 DIM COM(10)
341 DIM COM(10)
342 DIM COM(10)
343 DIM COM(10)
344 DIM COM(10)
345 DIM COM(10)
346 DIM COM(10)
347 DIM COM(10)
348 DIM COM(10)
349 DIM COM(10)
350 DIM COM(10)
351 DIM COM(10)
352 DIM COM(10)
353 DIM COM(10)
354 DIM COM(10)
355 DIM COM(10)
356 DIM COM(10)
357 DIM COM(10)
358 DIM COM(10)
359 DIM COM(10)
360 DIM COM(10)
361 DIM COM(10)
362 DIM COM(10)
363 DIM COM(10)
364 DIM COM(10)
365 DIM COM(10)
366 DIM COM(10)
367 DIM COM(10)
368 DIM COM(10)
369 DIM COM(10)
370 DIM COM(10)
371 DIM COM(10)
372 DIM COM(10)
373 DIM COM(10)
374 DIM COM(10)
375 DIM COM(10)
376 DIM COM(10)
377 DIM COM(10)
378 DIM COM(10)
379 DIM COM(10)
380 DIM COM(10)
381 DIM COM(10)
382 DIM COM(10)
383 DIM COM(10)
384 DIM COM(10)
385 DIM COM(10)
386 DIM COM(10)
387 DIM COM(10)
388 DIM COM(10)
389 DIM COM(10)
390 DIM COM(10)
391 DIM COM(10)
392 DIM COM(10)
393 DIM COM(10)
394 DIM COM(10)
395 DIM COM(10)
396 DIM COM(10)
397 DIM COM(10)
398 DIM COM(10)
399 DIM COM(10)
400 DIM COM(10)
401 DIM COM(10)
402 DIM COM(10)
403 DIM COM(10)
404 DIM COM(10)
405 DIM COM(10)
406 DIM COM(10)
407 DIM COM(10)
408 DIM COM(10)
409 DIM COM(10)
410 DIM COM(10)
411 DIM COM(10)
412 DIM COM(10)
413 DIM COM(10)
414 DIM COM(10)
415 DIM COM(10)
416 DIM COM(10)
417 DIM COM(10)
418 DIM COM(10)
419 DIM COM(10)
420 DIM COM(10)
421 DIM COM(10)
422 DIM COM(10)
423 DIM COM(10)
424 DIM COM(10)
425 DIM COM(10)
426 DIM COM(10)
427 DIM COM(10)
428 DIM COM(10)
429 DIM COM(10)
430 DIM COM(10)
431 DIM COM(10)
432 DIM COM(10)
433 DIM COM(10)
434 DIM COM(10)
435 DIM COM(10)
436 DIM COM(10)
437 DIM COM(10)
438 DIM COM(10)
439 DIM COM(10)
440 DIM COM(10)
441 DIM COM(10)
442 DIM COM(10)
443 DIM COM(10)
444 DIM COM(10)
445 DIM COM(10)
446 DIM COM(10)
447 DIM COM(10)
448 DIM COM(10)
449 DIM COM(10)
450 DIM COM(10)
451 DIM COM(10)
452 DIM COM(10)
453 DIM COM(10)
454 DIM COM(10)
455 DIM COM(10)
456 DIM COM(10)
457 DIM COM(10)
458 DIM COM(10)
459 DIM COM(10)
460 DIM COM(10)
461 DIM COM(10)
462 DIM COM(10)
463 DIM COM(10)
464 DIM COM(10)
465 DIM COM(10)
466 DIM COM(10)
467 DIM COM(10)
468 DIM COM(10)
469 DIM COM(10)
470 DIM COM(10)
471 DIM COM(10)
472 DIM COM(10)
473 DIM COM(10)
474 DIM COM(10)
475 DIM COM(10)
476 DIM COM(10)
477 DIM COM(10)
478 DIM COM(10)
479 DIM COM(10)
480 DIM COM(10)
481 DIM COM(10)
482 DIM COM(10)
483 DIM COM(10)
484 DIM COM(10)
485 DIM COM(10)
486 DIM COM(10)
487 DIM COM(10)
488 DIM COM(10)
489 DIM COM(10)
490 DIM COM(10)
491 DIM COM(10)
492 DIM COM(10)
493 DIM COM(10)
494 DIM COM(10)
495 DIM COM(10)
496 DIM COM(10)
497 DIM COM(10)
498 DIM COM(10)
499 DIM COM(10)
500 DIM COM(10)
501 DIM COM(10)
502 DIM COM(10)
503 DIM COM(10)
504 DIM COM(10)
505 DIM COM(10)
506 DIM COM(10)
507 DIM COM(10)
508 DIM COM(10)
509 DIM COM(10)
510 DIM COM(10)
511 DIM COM(10)
512 DIM COM(10)
513 DIM COM(10)
514 DIM COM(10)
515 DIM COM(10)
516 DIM COM(10)
517 DIM COM(10)
518 DIM COM(10)
519 DIM COM(10)
520 DIM COM(10)
521 DIM COM(10)
522 DIM COM(10)
523 DIM COM(10)
524 DIM COM(10)
525 DIM COM(10)
526 DIM COM(10)
527 DIM COM(10)
528 DIM COM(10)
529 DIM COM(10)
530 DIM COM(10)
531 DIM COM(10)
532 DIM COM(10)
533 DIM COM(10)
534 DIM COM(10)
535 DIM COM(10)
536 DIM COM(10)
537 DIM COM(10)
538 DIM COM(10)
539 DIM COM(10)
540 DIM COM(10)
541 DIM COM(10)
542 DIM COM(10)
543 DIM COM(10)
544 DIM COM(10)
545 DIM COM(10)
546 DIM COM(10)
547 DIM COM(10)
548 DIM COM(10)
549 DIM COM(10)
550 DIM COM(10)
551 DIM COM(10)
552 DIM COM(10)
553 DIM COM(10)
554 DIM COM(10)
555 DIM COM(10)
556 DIM COM(10)
557 DIM COM(10)
558 DIM COM(10)
559 DIM COM(10)
560 DIM COM(10)
561 DIM COM(10)
562 DIM COM(10)
563 DIM COM(10)
564 DIM COM(10)
565 DIM COM(10)
566 DIM COM(10)
567 DIM COM(10)
568 DIM COM(10)
569 DIM COM(10)
570 DIM COM(10)
571 DIM COM(10)
572 DIM COM(10)
573 DIM COM(10)
574 DIM COM(10)
575 DIM COM(10)
576 DIM COM(10)
577 DIM COM(10)
578 DIM COM(10)
579 DIM COM(10)
580 DIM COM(10)
581 DIM COM(10)
582 DIM COM(10)
583 DIM COM(10)
584 DIM COM(10)
585 DIM COM(10)
586 DIM COM(10)
587 DIM COM(10)
588 DIM COM(10)
589 DIM COM(10)
590 DIM COM(10)
591 DIM COM(10)
592 DIM COM(10)
593 DIM COM(10)
594 DIM COM(10)
595 DIM COM(10)
596 DIM COM(10)
597 DIM COM(10)
598 DIM COM(10)
599 DIM COM(10)
600 DIM COM(10)
601 DIM COM(10)
602 DIM COM(10)
603 DIM COM(10)
604 DIM COM(10)
605 DIM COM(10)
606 DIM COM(10)
607 DIM COM(10)
608 DIM COM(10)
609 DIM COM(10)
610 DIM COM(10)
611 DIM COM(10)
612 DIM COM(10)
613 DIM COM(10)
614 DIM COM(10)
615 DIM COM(10)
616 DIM COM(10)
617 DIM COM(10)
618 DIM COM(10)
619 DIM COM(10)
620 DIM COM(10)
621 DIM COM(10)
622 DIM COM(10)
623 DIM COM(10)
624 DIM COM(10)
625 DIM COM(10)
626 DIM COM(10)
627 DIM COM(10)
628 DIM COM(10)
629 DIM COM(10)
630 DIM COM(10)
631 DIM COM(10)
632 DIM COM(10)
633 DIM COM(10)
634 DIM COM(10)
635 DIM COM(10)
636 DIM COM(10)
637 DIM COM(10)
638 DIM COM(10)
639 DIM COM(10)
640 DIM COM(10)
641 DIM COM(10)
642 DIM COM(10)
643 DIM COM(10)
644 DIM COM(10)
645 DIM COM(10)
646 DIM COM(10)
647 DIM COM(10)
648 DIM COM(10)
649 DIM COM(10)
650 DIM COM(10)
651 DIM COM(10)
652 DIM COM(10)
653 DIM COM(10)
654 DIM COM(10)
655 DIM COM(10)
656 DIM COM(10)
657 DIM COM(10)
658 DIM COM(10)
659 DIM COM(10)
660 DIM COM(10)
661 DIM COM(10)
662 DIM COM(10)
663 DIM COM(10)
664 DIM COM(10)
665 DIM COM(10)
666 DIM COM(10)
667 DIM COM(10)
668 DIM COM(10)
669 DIM COM(10)
670 DIM COM(10)
671 DIM COM(10)
672 DIM COM(10)
673 DIM COM(10)
674 DIM COM(10)
675 DIM COM(10)
676 DIM COM(10)
677 DIM COM(10)
678 DIM COM(10)
679 DIM COM(10)
680 DIM COM(10)
681 DIM COM(10)
682 DIM COM(10)
683 DIM COM(10)
684 DIM COM(10)
685 DIM COM(10)
686 DIM COM(10)
687 DIM COM(10)
688 DIM COM(10)
689 DIM COM(10)
690 DIM COM(10)
691 DIM COM(10)
692 DIM COM(10)
693 DIM COM(10)
694 DIM COM(10)
695 DIM COM(10)
696 DIM COM(10)
697 DIM COM(10)
698 DIM COM(10)
699 DIM COM(10)
700 DIM COM(10)
701 DIM COM(10)
702 DIM COM(10)
703 DIM COM(10)
704 DIM COM(10)
705 DIM COM(10)
706 DIM COM(10)
707 DIM COM(10)
708 DIM COM(10)
709 DIM COM(10)
710 DIM COM(10)
711 DIM COM(10)
712 DIM COM(10)
713 DIM COM(10)
714 DIM COM(10)
715 DIM COM(10)
716 DIM COM(10)
717 DIM COM(10)
718 DIM COM(10)
719 DIM COM(10)
720 DIM COM(10)
721 DIM COM(10)
722 DIM COM(10)
723 DIM COM(10)
724 DIM COM(10)
725 DIM COM(10)
726 DIM COM(10)
727 DIM COM(10)
728 DIM COM(10)
729 DIM COM(10)
730 DIM COM(10)
731 DIM COM(10)
732 DIM COM(10)
733 DIM COM(10)
734 DIM COM(10)
735 DIM COM(10)
736 DIM COM(10)
737 DIM COM(10)
738 DIM COM(10)
739 DIM COM(10)
740 DIM COM(10)
741 DIM COM(10)
742 DIM COM(10)
743 DIM COM(10)
744 DIM COM(10)
745 DIM COM(10)
746 DIM COM(10)
747 DIM COM(10)
748 DIM COM(10)
749 DIM COM(10)
750 DIM COM(10)
751 DIM COM(10)
752 DIM COM(10)
753 DIM COM(10)
754 DIM COM(10)
755 DIM COM(10)
756 DIM COM(10)
757 DIM COM(10)
758 DIM COM(10)
759 DIM COM(10)
760 DIM COM(10)
761 DIM COM(10)
762 DIM COM(10)
763 DIM COM(10)
764 DIM COM(10)
765 DIM COM(10)
766 DIM COM(10)
767 DIM COM(10)
768 DIM COM(10)
769 DIM COM(10)
770 DIM COM(10)
771 DIM COM(10)
772 DIM COM(10)
773 DIM COM(10)
774 DIM COM(10)
775 DIM COM(10)
776 DIM COM(10)
777 DIM COM(10)
778 DIM COM(10)
779 DIM COM(10)
780 DIM COM(10)
781 DIM COM(10)
782 DIM COM(10)
783 DIM COM(10)
784 DIM COM(10)
785 DIM COM(10)
786 DIM COM(10)
787 DIM COM(10)
788 DIM COM(10)
789 DIM COM(10)
790 DIM COM(10)
791 DIM COM(10)
792 DIM COM(10)
793 DIM COM(10)
794 DIM COM(10)
795 DIM COM(10)
796 DIM COM(10)
797 DIM COM(10)
798 DIM COM(10)
799 DIM COM(10)
800 DIM COM(10)
801 DIM COM(10)
802 DIM COM(10)
803 DIM COM(10)
804 DIM COM(10)
805 DIM COM(10)
806 DIM COM(10)
807 DIM COM(10)
808 DIM COM(10)
809 DIM COM(10)
810 DIM COM(10)
811 DIM COM(10)
812 DIM COM(10)
813 DIM COM(10)
814 DIM COM(10)
815 DIM COM(10)
816 DIM COM(10)
817 DIM COM(10)
818 DIM COM(10)
819 DIM COM(10)
820 DIM COM(10)
821 DIM COM(10)
822 DIM COM(10)
823 DIM COM(10)
824 DIM COM(10)
825 DIM COM(10)
826 DIM COM(10)
827 DIM COM(10)
828 DIM COM(10)
829 DIM COM(10)
830 DIM COM(10)
831 DIM COM(10)
832 DIM COM(10)
833 DIM COM(10)
834 DIM COM(10)
835 DIM COM(10)
836 DIM COM(10)
837 DIM COM(10)
838 DIM COM(10)
839 DIM COM(10)
840 DIM COM(10)
841 DIM COM(10)
842 DIM COM(10)
843 DIM COM(10)
844 DIM COM(10)
845 DIM COM(10)
846 DIM COM(10)
847 DIM COM(10)
848 DIM COM(10)
849 DIM COM(10)
850 DIM COM(10)
851 DIM COM(10)
852 DIM COM(10)
853 DIM COM(10)
854 DIM COM(10)
855 DIM COM(10)
856 DIM COM(10)
857 DIM COM(10)
858 DIM COM(10)
859 DIM COM(10)
860 DIM COM(10)
861 DIM COM(10)
862 DIM COM(10)
863 DIM COM(10)
864 DIM COM(10)
865 DIM COM(10)
866 DIM COM(10)
867 DIM COM(10)
868 DIM COM(10)
869 DIM COM(10)
870 DIM COM(10)
871 DIM COM(10)
872 DIM COM(10)
873 DIM COM(10)
874 DIM COM(10)
875 DIM COM(10)
876 DIM COM(10)
877 DIM COM(10)
878 DIM COM(10)
879 DIM COM(10)
880 DIM COM(10)
881 DIM COM(10)
882 DIM COM(10)
883 DIM COM(10)
884 DIM COM(10)
885 DIM COM(10)
886 DIM COM(10)
887 DIM COM(10)
888 DIM COM(10)
889 DIM COM(10)
890 DIM COM(10)
891 DIM COM(10)
892 DIM COM(10)
893 DIM COM(10)
894 DIM COM(10)
895 DIM COM(10)
896 DIM COM(10)
897 DIM COM(10)
898 DIM COM(10)
899 DIM COM(10)
900 DIM COM(10)
901 DIM COM(10)
902 DIM COM(10)
903 DIM COM(10)
904 DIM COM(10)
905 DIM COM(10)
906 DIM COM(10)
907 DIM COM(10)
908 DIM COM(10)
909 DIM COM(10)
910 DIM COM(10)
911 DIM COM(10)
912 DIM COM(10)
913 DIM COM(10)
914 DIM COM(10)
915 DIM COM(10)
916 DIM COM(10)
917 DIM COM(10)
918 DIM COM(10)
919 DIM COM(10)
920 DIM COM(10)
921 DIM COM(10)
922 DIM COM(10)
923 DIM COM(10)
924 DIM COM(10)
925 DIM COM(10)
926 DIM COM(10)
927 DIM COM(10)
928 DIM COM(10)
929 DIM COM(10)
930 DIM COM(10)
931 DIM COM(10)
932 DIM COM(10)
933 DIM COM(10)
934 DIM COM(10)
935 DIM COM(10)
936 DIM COM(10)
937 DIM COM(10)
938 DIM COM(10)
939 DIM COM(10)
940 DIM COM(10)
941 DIM COM(10)
942 DIM COM(10)
943 DIM COM(10)
944 DIM COM(10)
945 DIM COM(10)
946 DIM COM(10)
947 DIM COM(10)
948 DIM COM(10)
949 DIM COM(10)
950 DIM COM(10)
951 DIM COM(10)
952 DIM COM(10)
953 DIM COM(10)
954 DIM COM(10)
955 DIM COM(10)
956 DIM COM(10)
957 DIM COM(10)
958 DIM COM(10)
959 DIM COM(10)
960 DIM COM(10)
961 DIM COM(10)
962 DIM COM(10)
963 DIM COM(10)
964 DIM COM(10)
965 DIM COM(10)
966 DIM COM(10)
967 DIM COM(10)
968 DIM COM(10)
969 DIM COM(10)
970 DIM COM(10)
971 DIM COM(10)
972 DIM COM(10)
973 DIM COM(10)
974 DIM COM(10)
975 DIM COM(10)
976 DIM COM(10)
977 DIM COM(10)
978 DIM COM(10)
979 DIM COM(10)
980 DIM COM(10)
981 DIM COM(10)
982 DIM COM(10)
983 DIM COM(10)
984 DIM COM(10)
985 DIM COM(10)
986 DIM COM(10)
987 DIM COM(10)
988 DIM COM(10)
989 DIM COM(10)
990 DIM COM(10)
991 DIM COM(10)
992 DIM COM(10)
993 DIM COM(10)
994 DIM COM(10)
995 DIM COM(10)
996 DIM COM(10)
997 DIM COM(10)
998 DIM COM(10)
999 DIM COM(10)
1000 DIM COM(10)

```